

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-45688

(43) 公開日 平成4年(1992)2月14日

(51) Int. Cl. ⁵ 識別記号 F I
H O 4 N 9/69
5/208

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁) (6)

(21) 出願番号 特願平2-152750

(22) 出願日 平成2年(1990)6月13日

(71) 出願人 000000542

日立電子株式会社

東京

(72) 発明者 中村 夏樹

*

(54) 【発明の名称】画像信号の解像度補償方式

(57) 【要約】

【目的】 付加する信号のレベル関係を補正して輝度信号に重畳し、視覚上自然感のある画像信号をつくることにある

【効果】 本線である輝度信号とは従来技術のように逆ガンマ補正回路、ガンマ補正回路を通す必要がないので直線性等の劣化は生じない

【産業上の利用分野】 画像信号の解像度補償方式に関する

【特許請求の範囲】

請求の範囲テキストはありません。

【発明の詳細な説明】

詳細な説明テキストはありません。

【図面の簡単な説明】

図面の簡単な説明テキストはありません。

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-45688

⑤ Int. Cl. ⁵H 04 N 9/69
5/208

識別記号

庁内整理番号

7033-5C
8220-5C

⑬ 公開 平成4年(1992)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 画像信号の解像度補償方式

⑮ 特 願 平2-152750

⑯ 出 願 平2(1990)6月13日

⑰ 発 明 者 中 村 夏 樹 東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社小金井工場
内

⑱ 出 願 人 日立電子株式会社 東京都千代田区神田須田町1丁目23番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男

明 細 書

1. 発明の名称

画像信号の解像度補償方式

2. 特許請求の範囲

1. ガンマ補正された輝度信号に高域補償信号を付加し、付加後の信号が高域信号を含めてガンマ補正されたものと大略同等となるように付加する高域補償信号のレベルを制御する画像信号の解像度補償方式であって、高域補償信号を画像信号の白レベル方向の正極性信号と黒レベル方向の負極性信号に分離する手段と、分離した上記正極性および負極性の各高域補償信号の瞬時レベルをそれぞれ第1、第2のパラメータとし、上記輝度信号の瞬時レベルを第3のパラメータとし、上記正極性信号に対して第1、第3のパラメータを演算回路で演算し、演算結果により正極性高域信号レベルを制御する手段と、上記負極性信号に対して第2、第3のパラメータを演算回路で演算し、演算結果により負極性高域信号レベルを制御する手段と、制御して得

られた正負極性の信号を加算する手段とを備え、該手段の出力を上記輝度信号に付加する高域補償信号としたことを特徴とする画像信号の解像度補償方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はテレビジョンカメラ装置の解像度向上に関するものである。

〔発明の概要〕

テレビジョンカメラの3原色信号(R, G, B信号)はテレビジョン受像管の非線形特性を補正する目的でガンマ補正が行われ、非線形信号(R', G', B'信号)となる。R', G', B'信号からマトリックス回路によって輝度信号(Y'信号)がつくられるが、解像度を向上させる目的でY'信号に高域信号を付加することがある。この場合、付加する高域信号が線形であると、テレビ受像管上で見る画像は不自然に見える。本発明は、付加する高域信号をY'信号の瞬時のレベル、高域信号の瞬時レベルおよび極性をパラメー

特開平4-45688(2)

タとして付加する高域信号のレベルを補正し、 Y' 信号に付加後、ガンマ補正されたレベル関係に近くなるように制御することによって、テレビジョン受像管に現われる画像が視覚上、より自然な形で高解像度信号をつくることができるようにしたものである。

〔従来の技術〕

解像度補償信号付加方式の従来技術としては、例えばテレビジョン学会技術報告(VOL 11, No. 15, PP 31~36, Sep. 1987)に示されている方式1~方式6がある。

まず、方式1の概要を第3図にブロック図で示し説明する。方式1においてはガンマ補正された輝度信号 Y' を逆ガンマ回路によって線形の輝度信号 Y にしてから線形の高域補償信号 Y_H を加えている。加算後、ガンマ補正回路($1/\gamma$)でガンマ補正を行って輝度出力信号としている。この方式は輝度信号を線形にして線形補償信号を加えてからガンマ補正を行っているので信号処理としては基本にあった形で補正がなされ、視覚上に

においても自然な形で高域信号が補償されることになる。しかしこの方式の欠点は輝度信号本線に逆ガンマ補正回路(γ)および、ガンマ補正回路($1/\gamma$)の非線形回路が入るため、逆ガンマ回路とガンマ回路とを通った信号の直線性、特に微分利得(DG)を良くすることが非常に困難なことである。互いに逆の特性を持つ非線形回路を接続して線形にすることは難かしく調整するのに多くの時間を要し、たとえ調整できたとしても、性能を安定に接続させることは難しい。

方式2~方式4は第2図にブロック図で示すようにガンマ補正された輝度信号 Y' に線形の高域信号 Y_H を付加する方式であり付加する高域信号はガンマ補正が行われなため、テレビジョン受像管で見る画像は白信号レベル方向の高域信号のレベルが過大となり、不自然な画像となる。

なお、方式5, 6は輝度信号に高域信号を付加する方式とは異なるため、ここでは説明を割愛する。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述の従来技術には、方式1のように高域信号にガンマ補正をかけるため輝度信号(本線)を逆ガンマ回路、ガンマ回路の非線形回路を通し、本線の直線性を劣化させる欠点のあるもの、方式2~方式4のようにガンマ補正された輝度信号(本線)に線形の高域信号を付加することにより白レベル方向の高域信号レベルが過大になり視覚上不自然になる欠点等があった。

本発明はこれらの欠点を解決するため、付加する信号のレベル関係を補正して輝度信号に重畳し、視覚上自然感のある画像信号をつくることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記の目的を達成するため、第1図ブロック図に示すように構成される。付加する高域信号は白レベル方向の正極性信号3と黒レベル方向の負極性信号4とに分割される。各信号はそれぞれ乗算器1, 2において演算器1, 2から送られてくる制御信号5, 6によって利得が制御された後、加算器2で加算され、補償信号9となる。

補償信号9は加算器1で輝度信号(本線)に加えられ、解像度補償信号が付加される。ここで利得制御信号を解像度補償後の輝度信号10が高域付加信号を含めて、ガンマ補正されたようなレベル関係にするように動作させることにより視覚上自然感のある画像信号をつくることことができる。

〔作用〕

本発明の中心である、利得制御信号の生成について説明する。利得制御信号5, 6はパラメータを高域付加信号の極性、高域付加信号のレベル、付加される輝度信号 Y' (本線)のレベルの3つとし各パラメータの組合せによって利得制御信号は制御される。この結果解像度補償後の輝度信号10は高域信号を含めてガンマ補正されたレベル関係に近似的にすることができる。

〔実施例〕

以下この発明の実施例を第1図により説明する。3原色入力信号R, G, Bはガンマ補正回路($1/\gamma$)によってガンマ補正が行われ R' , G' , B' 信号になり、抵抗マトリックス回路によって

特開平 4-45688 (9)

ガンマ補正された輝度信号 Y' (本線) がつくられる。この輝度信号 Y' に解像度補償信号 Y_H を付加してより高解像度画像信号をつくるのであるが Y_H 信号は線形信号であるため、これをそのままガンマ補正されている輝度信号 Y' に付加すると解像度補償信号の白レベル方向の極性の信号はレベルが過大になり、黒レベル方向の極性の信号はレベルは過小になり、補償後の信号は視覚上不自然な画像となる。したがって付加する解像度補償信号は本発明によるガンマ補正に近似したレベル補正を行った後、輝度信号 Y' に付加し、視覚上自然な画像としている。

解像度補償信号 Y_H は極性分割器によって白レベル方向の正極性信号 3 と、黒レベル方向の負極性信号 4 とに分けられる。正極性信号 3 は乗算器 1 で演算器 1 から送られる制御信号 5 で信号レベルは制御され加算器 2 へ入る。制御信号 5 は解像度補償信号の正極性信号 3 のレベルと輝度信号 Y' のレベルとをパラメータにして制御信号をつくり解像度補償後の輝度信号 10 は正極性の高域付加

信号を含めて近似的にガンマ補正されたレベル関係になるように乗算器 1 を制御する。

同様に制御信号 6 は解像度補償信号の負極性信号 4 のレベルと輝度信号 Y' のレベルとをパラメータにして制御信号をつくり、解像度補償後の輝度信号 10 は負極性の高域付加信号を含めて近似的にガンマ補正されたレベル関係になるように乗算器 2 を制御する。

解像度補償信号の正極性信号と負極性信号とは加算器 2 で加算され、さらに加算器 1 で輝度信号 Y' に付加され解像度補償された輝度信号 $Y' + k Y_H$ となる。k は Y_H 信号が Y' に重畳されたときにガンマ補正がされたレベル関係になるように瞬時にレベルに適應して変わる変数である。

本発明によって、ガンマ補正された輝度信号 Y' に重畳される線形高域信号 Y_H は次のように制御される。1) Y_H の白レベル方向の正極性信号は信号レベルが大きくなる程圧縮され、 Y_H の黒レベル方向の負極性信号は信号レベルが大きくなる程伸長される。2) 輝度信号 Y' のレベルが

大きくなる程高域補償信号のレベルは小さくなり、逆に Y' のレベルが小さくなる程高域補償信号のレベルを大きくする。

以上の結果解像度補償後の輝度信号 10 は高域信号を含めて近似的にガンマ補正したレベル関係になり補償後の画像は視覚上自然な形の画像信号にすることができる。

〔発明の効果〕

解像度補償後の輝度信号は付加した高域補償信号を含めて近似的にガンマ補正したレベル関係になっているので補償後の画像信号は視覚上自然な形の画像信号にすることができる。

また本線である輝度信号 Y' には第 3 図に示す従来技術のように逆ガンマ補正回路、ガンマ補正回路を通す必要がないので直線性等の劣化は生じない。

4. 図面の簡単な説明

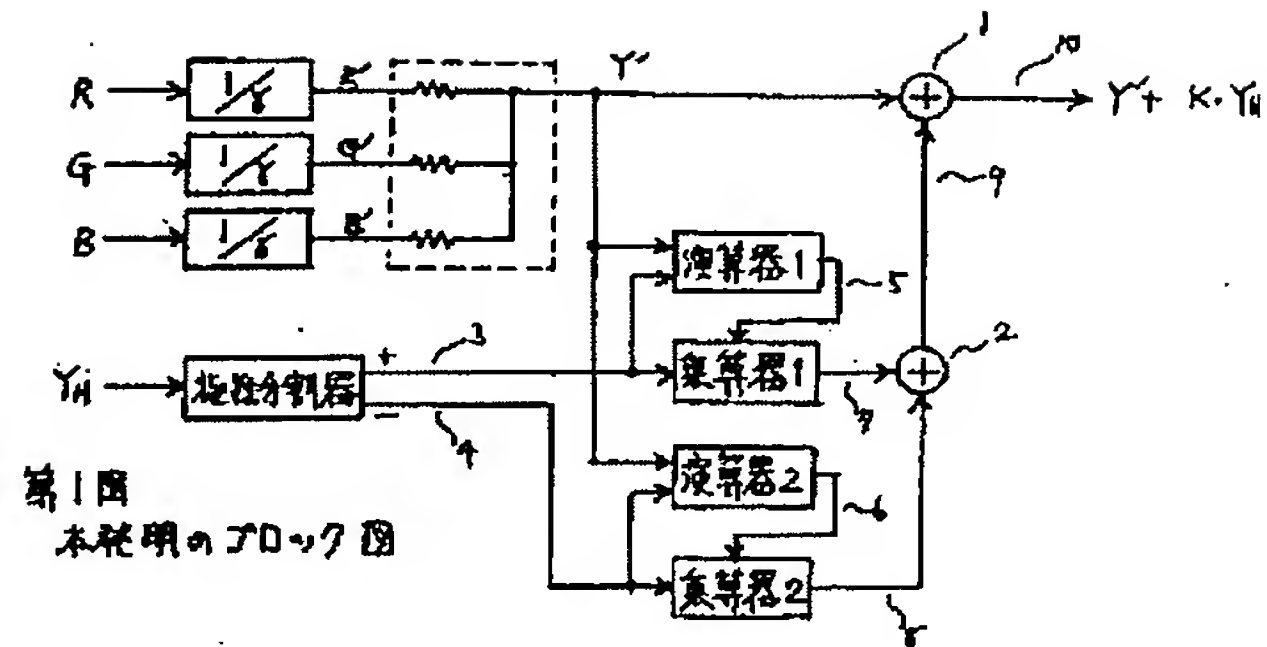
第 1 図は本発明の構成を示すブロック図、第 2 図は従来技術 1 のブロック図、第 3 図は従来技術 2 のブロック図である。

R, G, B: 3 原色入力信号, R', G', B' : それぞれガンマ補正された 3 原色信号, $1/\gamma$: ガンマ補正回路, γ : 逆ガンマ補正回路, Y_H : 線形解像度補償信号を示す。1, 2: 加算器, 3: 正極性の解像度補償信号, 4: 負極性解像度補償信号, 5: 正極性解像度補償信号のレベル制御信号, 6: 負極性解像度補償信号のレベル制御信号, 7, 8: それぞれ乗算器 1, 2 の出力信号, 9: ガンマ近似補正された解像度補償信号, 10: 解像度補償後の輝度信号。

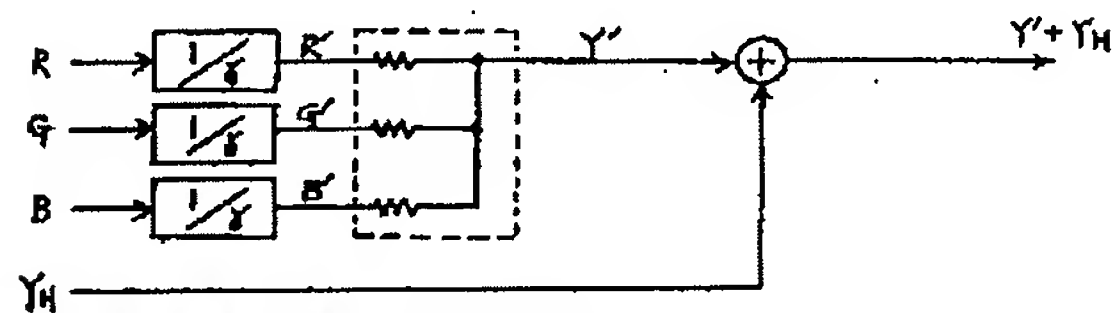
代理人 弁理士 小川 勝男



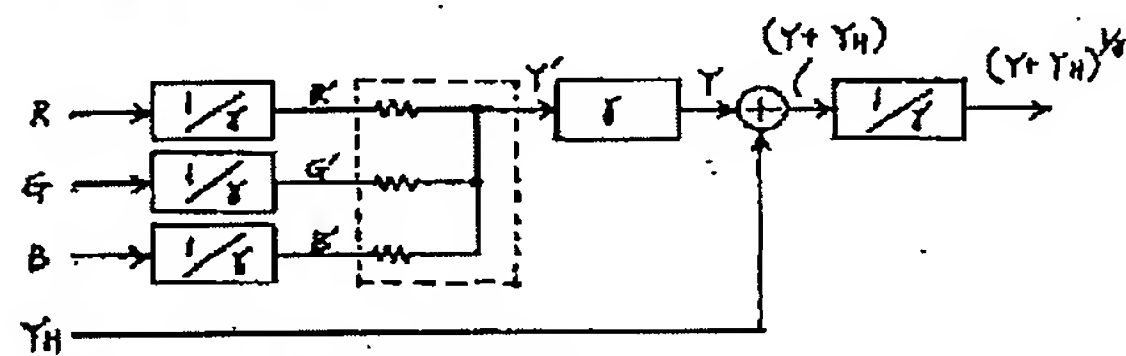
特開平 4-45688 (4)



第1図
本発明のブロック図



第2図 従来技術 1 のブロック図



第3図 従来技術 2 のブロック図

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-045688

(43)Date of publication of application : 14.02.1992

(51)Int.Cl. H04N 9/69
H04N 5/208

(21)Application number : 02-152750 (71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD

(22)Date of filing : 13.06.1990 (72)Inventor : NAKAMURA NATSUKI

(54) RESOLUTION COMPENSATING SYSTEM FOR PICTURE SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a picture signal having visually natural feeling by superimposing a signal to be added to a luminance signal after correcting the level relation of the signal.

CONSTITUTION: Three primary color input signals R, G and B are turned to R', G' and B' signals after gamma correction, and a gamma-corrected luminance signal Y' is prepared. By adding a resolution compensating signal YH, which is divided into a positive polarity signal 3 in a which level direction and a negative polarity signal 4 in a black level direction by a polarity divider, to this signal Y', a much higher resolution picture signal is prepared. As the result, a luminance signal after resolution compensation obtains the level relation approximately executing the gamma correction while including a high area signal, and the picture after the compensation can become the visually natural picture signal.